

サル型実験動物シミュレーター： Mimicky Vessel 開発経緯

三協ラボサービス株式会社 事業推進室

1. はじめに

「実験動物」とは何か？改めて調べてみると、「人の教育やさまざまな試験研究、または生物学的な製剤など科学上の利用を目的とした実験に用いられる動物。それを実験動物と呼ぶ」と記されています。

その上で倫理的な視点から「動物実験は、特に生命科学研究において不可欠とされていると同時に、動物は当然我々と同じく命ある存在であり、実験動物の取扱いについては動物愛護・動物福祉の観点から適切に実施される必要があります。」と、記されています。

これは国際的にも私たちが一瞬たりとも避けて通ることができない、また常に意識し遵守しなければならない原則となっています。

それでは改めて「適切」とは一体何を差すのでしょうか。Replacement（代替法の利用）Reduction（使用数の削減）Refinement（苦痛の軽減）。この今や実験動物の国際倫理原則となった「3Rの原則」を厳守することで、実際に実験動物の負担はどこまで軽減されているのでしょうか。

その答えは恐らく哲学的命題への答えでもあり、動物たちへ直接聞くことができない限り、決してわからないというのが現実だと思います。だからこそ実験動物への

ストレス、負担の軽減について我々動物実験に携わるすべての関係者が今後も真剣に自らに問い続け、なおかつ向き合い続けるべき課題であると考えます。

本誌2016年 No.66 のこの場でご紹介したマウス型実験動物シミュレーター：Mimicky Mouseの際にお伝えした通りに、弊社は「動物愛護の精神を重んじ、正しい動物実験の手助けをする」ことを使命としており、「利益の追求とともに、常に新しいものへ挑戦する」ことを目標としております。実験動物販売・実験動物技術者派遣業務および自社施設での動物実験受託試験業務を行っている弊社でしかできない「何か」があるはずだ、と考えた結果生まれたのがマウス型実験動物シミュレーター「Mimicky Mouse」であり、第二弾として今回新たに誕生したのがサル型実験動物シミュレーター「Mimicky Vessel」です。

2. 製品意図

「生体を使用する前に、実施する作業の全体的な流れや手技、動作などをひと通りイメージすることや、手順の把握と投与等のテクニックの反復トレーニングを実施することで、技術の洗練を実現し、動物に与える苦痛ストレスが

より少ない、精度の高い動物実験を行っていただくこと」「指導者ができる限り動物を使用せず、かつ、よりリアルに受講者に対してトレーニングを行い、過去に指導者が訓練で用いてきた使用数よりも少ない数で、無駄なく受講者を指導者のレベルに近づけさせること」これがMimickyシリーズの作製コンセプトとなっております。今回の「Mimicky Vessel」もこのコンセプトに沿った形で、設計・作製されました。

3. シミュレーター制作工程

1) 原型作製

粘土から原型を作製したMimicky Mouseに対して、Mimicky Vesselは、開発初期の段階で第一三共株式会社 布瀬川様にサポートをお願いし、専門家として、またユーザー目線で多くのご意見・アドバイスをいただいたことで、実際の動物に近い原型を作ることができました（写真1）。



写真1

2) 試作段階

上腕から手首まで硬いシリコンを使用し骨格として作製、その上に肘部から手先までを柔らかいシリコンを使用し表皮として被せることで、肌感を表現しつつしっかりとした腕も表現しました。

さらに骨格と表皮の間に血管を通し、本シミュレーターの完成像が現れました(写真2)。



写真2

3) 血管

表皮と骨格の間を通る血管は、当初は一種類の予定でしたが、太さを二種類用意して太さの選択が可能とし、これまでの経験を踏まえ自身の技術レベルにあった訓練ができるようにしました。

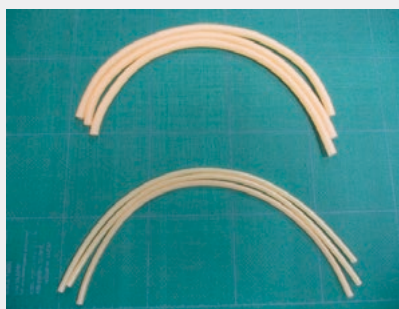


写真3

○血管(大)内径 3.0 × 外径 5.0mm
(写真3上)

○血管(標準)内径 1.8 × 外径 3.2mm (写真3下)

4) 血管の動き

静脈が皮膚直下に位置していることによる左右のブレを再現しています。投与・採血の際には採血者の指による微妙な血管の保定が安定的採血のカギとなります(写真4)。



写真4

4. 本シミュレーターの概要

実験動物（カンクイザル）を模したシミュレーターとして、生体サルを扱う際の感触を再現し、採血・静脈注射の模擬練習を行うことが可能です。さらにイヌ・ネコの静脈内投与・採血のシミュレーターとしてもご使用いただけます。

5. 最後に

皆さんが予防接種を受ける際、経験豊富な医療従事者の方と新人の方を選択できるとしたら、どちらを選ばれますか。勿論、中には新人さんを選ばれる方もいらっしゃるかと思いますが、多くの方は経験豊富な医療従事者の方を選ばれると思います。

その差は、接種までの何気ない会話だったり、器具の扱い方やひとつひとつの動作や雰囲気などから受ける「熟練されたイメージ」による安心感が大きな要素であるのだと感じます。

ただ、人間と動物の間では人間同士とは違い、人間が短期間でそのような安心感を動物に提供することや、逆に動物が感じる安心感を人間が真の意味で認識することはなかなか難しいことです。そこには動物と動物を扱う人間との信頼関係を築く上で日頃の配慮や心がけに加え一つ一つの行動が絶対的に必要となります。

動物実験の現場においては「短時間で必要な処置が正確に苦痛なく終わる」だけで、実験動物の負担・ストレスは大幅に軽減できることは間違いありません。

動物実験は我々が健康で安心して生きていくために、まだまだその必要性を失うことはありません。その一方で、そのために多くの貴重な命が犠牲となっていることもまた事実であり、我々実験動物・動物実験に携わる者はそれを常に重く受け止め続ける必要があります。

本シミュレーターが、改めて実験動物の命と真摯に向き合うきっかけとなれば幸いです。

(日動協ホームページ、LABIO21カラーの資料の欄を参照)